



HELMINTOS EM ÁREAS DE LAZER DE CENTROS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DO MUNICÍPIO DE CANOINHAS, SANTA CATARINA¹

Thiago Fuchs²
Daniela Pedrassani³
Rui Branco⁴

RESUMO: A vivência constante dos cães e gatos junto ao homem é uma possível causa de transmissão de agentes zoonóticos, e a permanência destes em locais públicos e até mesmo nas residências, pode ocasionar a contaminação do ambiente. Áreas de lazer com areia são frequentemente utilizadas na educação infantil. Desse modo esse trabalho visa verificar a presença de ovos/ larvas de helmintos em áreas de lazer de Centros de Educação Infantil do município de Canoinhas-SC, verificando o potencial zoonótico dos parasitas observados. Foram analisados os CEI's do município que possuíam áreas de lazer com areia, nos quais foram realizadas quatro coletas uma em cada estação do ano. As amostras foram analisadas pelos métodos de Hoffmann *et al.* (1934), Faust e colaboradores (1939) e Rugai *et al.* (1954) modificado. As areias de quatro CEI's foram positivas para *Ancylostoma* spp., *Strongyloides* spp. e ovos de *Ascaris*. Desses, o *Ancylostoma* spp e o *Strongyloides* spp. tem potencial zoonótico. Dos seis CEI's, na primavera 66,66% das amostras de areia foram positivas, no verão e inverno 16,67% das amostras de areia foram positivas e no outono todas foram negativas. A estação do ano não teve influência no percentual de positividade das amostras ($p=0,046$). Ao comparar o número de resultados positivos obtidos nas diversas coletas, os métodos de Hoffmann *et al.* ($p=0,047$) e Rugai *et al.* ($p=0,026$), foram os que detectaram maior número de amostras positivas. As informações fornecidas são de grande importância, pois assim podem-se propor medidas para melhorar o ambiente, diminuindo a possibilidade de transmissão de zoonoses para os usuários das áreas de lazer.

Palavras-chave: Areia. Centros de educação infantil. Zoonoses. *Ancylostoma*.

ABSTRACT: The constant of the living of dogs and cats with the man is a possible cause of transmission of zoonotic agents, and their permanence in public places and even in homes, can cause environmental contamination. Recreation areas with sand are often used in early childhood education. Thus this work is to verify the presence of eggs /larvae of helminths in leisure areas of Early Childhood Education Centre's in the city of Canoinhas-SC, checking the zoonotic potential of parasites observed. Study analyzed the Early Childhood Education Centre's who had the city's leisure areas with sand, which were performed in a four collections each season. Samples were analyzed by the methods of Hoffmann, Pons and Janer (1934), Faust *et al.* (1939) and Rugai, Brizola and Mattos (1954) modified. The sands of the four centers were positive for *Ancylostoma* spp. *Strongyloides* spp. and *Ascaris* eggs. Of these,

Ancylostoma spp and *Strongyloides* spp. have zoonotic potential. From the six centers, in the spring 66.66% of sand samples were positive, in the summer and winter 16.67% of sand samples were positive and all were negative in the fall. The season did not influence the percentage of positive samples ($p=0.046$). When comparing the number of positive results obtained in the various collections, the methods of Hoffmann *et al.* ($p=0.047$) and Rugai *et al.* ($p=0.026$) were those who detected a higher number of positive samples. The information provided are of great importance, because then one can propose measures to improve the environment, decreasing the chance of transmission of zoonosis to users of leisure areas.

Key words: Sand. Childhood education centre's. Zoonosis. *Ancylostoma*.

INTRODUÇÃO

Os animais de companhia desempenham importante papel nas sociedades, pois contribuem para o desenvolvimento físico, social e emocional de crianças e para o bem estar de seus proprietários (ROBERTSON *et al.*, 2000). Entretanto, a convivência constante dos cães e gatos junto ao homem é uma possível causa de transmissão de agentes zoonóticos, e a permanência destes em locais públicos e até mesmo nas residências, pode ocasionar a contaminação do ambiente (ARAÚJO *et al.*, 1999). As fezes de cães e gatos podem albergar uma série de parasitas de importância em saúde pública, como formas infectantes de *Toxocara canis* ou *T. cati*, e de *Ancylostoma braziliense* e *A. caninum* (MATESCO *et al.*, 2006). Fezes de animais parasitados, depositadas no meio ambiente podem tornar o solo contaminado com ovos e larvas de helmintos, os quais também podem provocar doenças em pessoas (CORRÊA *et al.*, 1996). Cães e gatos com acesso aos locais de recreação contaminam o solo, eliminando até 15.000 ovos de parasitas por grama de fezes, e estes permanecem viáveis por longo período no ambiente expondo a população humana ao risco de infecção e desenvolvimento de doenças (ARAÚJO *et al.*, 1999). As parasitoses são decorrentes da precariedade de fatores como más condições sócio-econômicas, de saneamento básico, estado nutricional e nível de instrução do indivíduo. Essas doenças podem causar sérios prejuízos à saúde humana devido à ação espoliativa, tóxica, mecânica, traumática, irritativa enzimática e até mesmo anóxia devido à ação de certas formas parasitárias (NEVES *et al.*, 2005).

A larva migrans cutânea (LMC) é uma dermatite causada pela migração de larvas de nematódeos, no estrato epitelial da pele humana, sendo que no Brasil, o *A. braziliense* e o *A. caninum* são os principais agentes etiológicos desta afecção (NUNES *et al.*, 2000). A predisposição para o desenvolvimento de LMC em crianças está associada à exposição ao solo contaminado (ACHA; SZYFRES, 2003) de parques infantis, de escola (ARAÚJO *et al.*, 1999) e praias (BOUCHAUD *et al.*, 2000). A toxocaríase ou larva *migrans* visceral (LMV) se caracteriza pela ingestão de ovos larvados de *T. canis* ou *T. cati*, onde o estágio larval migra através de órgãos como o pulmão e o fígado do ser humano. Estes parasitos são altamente prevalentes no mundo inteiro em animais domiciliados, semidomiciliados ou mesmo os de rua (GUIMARÃES *et al.*, 2005).

Em várias cidades do País, numerosa população canina circula livremente pelas ruas e praças públicas, muitos deles levados pelos proprietários. Estes animais podem estar contaminando o ambiente, pois nesses locais, os cães realizam seus hábitos de defecação, contaminando o solo com vários tipos e formas parasitárias potencialmente causadoras de zoonoses (GUIMARÃES *et al.*, 2005). A importância da pesquisa da presença de helmintos em áreas de lazer é devido à convivência do homem junto aos animais, principalmente com os cães, que estão presentes na vida do homem, desde o trabalho até a companhia no ambiente doméstico. A circulação desses animais em áreas públicas, principalmente em playgrounds e áreas de lazer de escolas, como campos de esportes e caixas de areia, é importante devido à presença constante de crianças, ainda sem noções completas de higiene e saúde (SANTARÉM *et al.*, 1998).

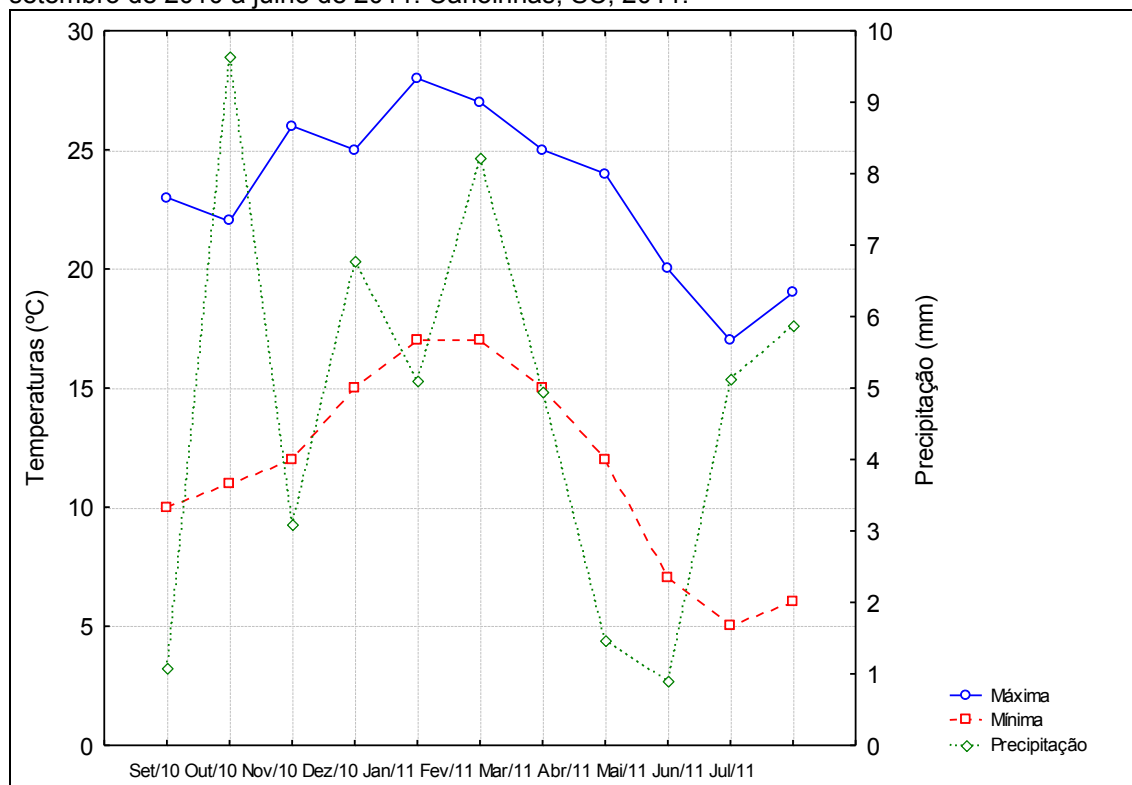
Esse trabalho teve como objetivos verificar a presença de ovos/ larvas de helmintos em áreas de lazer dos Centros de Educação Infantil do município de Canoinhas - Santa Catarina, verificar o potencial zoonótico dos parasitas observados e a sensibilidade dos métodos utilizados na pesquisa. Os resultados foram informados a direção dos Centros de Educação Infantil, contribuindo com as ações de vigilância sanitária e epidemiológica.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Canoinhas está situado no vale de Canoinhas. O clima é mesotérmico úmido, sem estação seca, com verões frescos e geadas frequentes nos meses de junho, julho e agosto. Este estudo foi realizado no período de agosto

de 2010 a agosto de 2011, em centros de educação infantil do município de Canoinhas - SC. A temperatura média nesse período foi de 22°C e a precipitação foi de 4,56 mm de água (Figura 1).

Figura 1 – Temperaturas médias máxima, mínima e precipitação média mensal no período de setembro de 2010 a julho de 2011. Canoinhas, SC, 2011.



Fonte: Rigesa MeadWestvaco (2011).

Seleção dos Locais de Coleta

De acordo com dados da Secretaria Municipal de Educação de Canoinhas, no município há 13 Centros de Educação Infantil, mas somente seis possuem áreas de lazer com areia, visto o pequeno número foram coletadas amostras nos seis CEI's. Foram realizadas quatro coletas por centro, sendo uma por estação do ano.

Coleta das Amostras

Em quatro pontos distribuídos uniformemente na área de lazer, foram coletadas porções de areia até totalizar 1.000g (RODRIGUES *et al.*, 2004). Primeiramente foram retirados os detritos da camada superficial, por meio de raspagem com uma pá de jardineiro. Cada porção coletada foi de aproximadamente

250g, coletada até uma profundidade de 5 cm da superfície, preferencialmente em áreas úmidas e sombreadas, respeitando-se uma distância mínima de meio metro de qualquer material fecal visível.

As amostras foram armazenadas em sacos plásticos e transportadas em caixa de isopor com gelo até o laboratório de Parasitologia Veterinária da UnC para preparo e posterior análise.

Preparo das Amostras

A amostra foi homogeneizada de forma a colocar as quatro porções coletadas em uma vasilha e em seguida pesado 1.000g de amostra. A amostra de areia foi colocada em uma peneira de plástico contendo uma gaze dobrada em quatro e então foi adicionado sobre a mesma 1.000 mL de água destilada para lavagem. O filtrado foi aparado em vasilha de plástico. Logo em seguida o filtrado foi transferido para um becker com capacidade para 1.200mL devidamente rotulado, e deixado em sedimentação por 24h. Posteriormente foram retirados 800 mL do sobrenadante, evitando ressuspensão do material. Os 200 mL restantes foram homogeneizados e utilizados para proceder aos métodos de análise das amostras.

Análise das Amostras

Os métodos selecionados para pesquisa dos parasitos foram Hoffmann *et al.* (1934) modificado, específico para ovos pesados e larvas devido à diferença de densidade da água e dos mesmos, Faust e colaboradores (1939) específico para ovos leves devido a mudança de densidade após adição do sulfato de zinco ($ZnSO_4$) e Rugai *et al.* (1954) modificado, específico para pesquisa de larvas devido ao termo e hidrotropismo positivo das mesmas. Mais de um método foi utilizado para uma maior possibilidade de encontro dos parasitos nas suas mais variadas formas (HOFFMANN, 1987; REY, 2001).

As amostras primeiramente foram analisadas pelo método de Hoffmann *et al.* (1934). Para ele foram transferidos após homogeneização os 200 mL do material preparado para um cálice cônico devidamente identificado e as suspensões foram deixadas em repouso por 24 horas. O sedimento foi retirado com auxílio de uma pipeta. Parte desse foi colocado numa lâmina de vidro, adicionado uma gota de

lugol, coberto com lamínula e examinado ao microscópio óptico em aumentos de 100 e 400 vezes, foram analisadas três lâminas por amostra.

Em seguida, as amostras foram analisadas pelo método de Faust *et al.* (1939). Com o auxílio de uma pipeta foram retirados 10 mL do sedimento dos cálices de sedimentação e transferidos para tubos de vidro de 15 mL devidamente identificados, que foram centrifugados a 2.500 rpm por um minuto. O sobrenadante foi retirado. O sedimento foi ressuspensão e a ele foi adicionado água destilada. Esses procedimentos de centrifugar, desprezar e ressuspender foram repetidos duas vezes. Na última etapa do procedimento a água foi desprezada, o sedimento ressuspensão e foi acrescentado Sulfato de zinco a 33% (densidade de 1,18g/mL). O material foi submetido a mais uma centrifugação formando uma película superficial a qual foi retirada com o auxílio de uma alça de platina, colocada em lâmina de vidro, corada com lugol e coberta com lamínula e visualizado ao microscópio óptico com aumentos de 100 e 400 vezes.

As amostras foram analisadas ainda pelo método de Rugai *et al.* (1954) modificado utilizando o material dos cálices de sedimentação. Primeiramente foi desprezado o sobrenadante e o sedimento foi homogeneizado. Em seguida foram aquecidos 100 mL de água. A água aquecida a 45°C foi colocada em cálice cônico. Logo após foi estendida sobre a abertura do cálice uma gaze dobrada em quatro e o sedimento homogeneizado foi colocado sobre a mesma. As quatro extremidades da gaze foram unidas com fita adesiva formando uma trouxa que foi colocada em contato com a água aquecida e presa a lateral do cálice. O material foi mantido em repouso por uma hora. Em seguida uma alíquota do sedimento foi retirada e colocada em uma lâmina de vidro, corado com lugol, coberto com lamínula, e examinado ao microscópio óptico em aumentos de 100 e 400 vezes. Foram analisadas duas lâminas por amostra.

Análise Estatística

Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente pelo Teste Z (teste de proporções) pelo programa estatístico Statgraphics e pelos Testes de Qui-Quadrado e Fisher pelo Programa Estatístico EPIINFO versão 3.5.2 com nível de confiança de 95%, considerados significativos se $p \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As CEI's pesquisadas atendem em média 117 ± 36 crianças com faixa etária entre quatro meses a seis anos. As coletas foram realizadas nas caixas de areia, única área de lazer observada com as características selecionadas para a amostragem. Foi verificado que não havia restrição quanto à utilização das áreas de lazer pelas crianças, essas podem ser utilizadas no horário vespertino ou matutino e em ambos por crianças que permanecem por período integral no CEI.

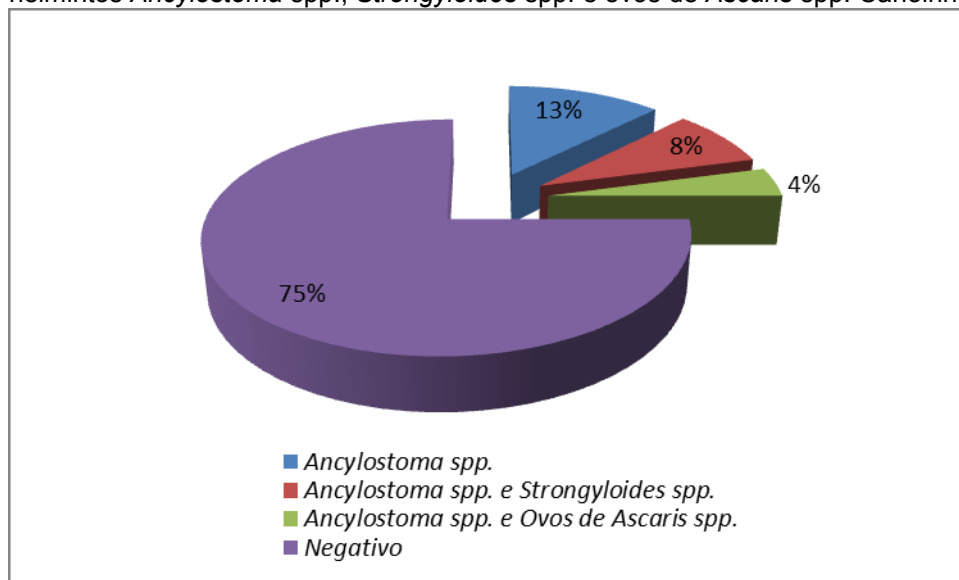
Durante todo o período de desenvolvimento do projeto as caixas de areia permaneciam descobertas de lona durante o período noturno e nos finais de semana. Araújo *et al.* (2000) alertam que a simples troca da areia das áreas de recreação é insuficiente para controlar a contaminação por ovos e larvas de helmintos veiculados por cães e gatos. Ainda para Uga e Kataoka (1995) o controle só pode ser alcançado cobrindo as caixas de areia com lonas durante a noite.

Dos seis CEI's analisados 66,7% apresentaram amostras positivas em pelo menos uma das coletas realizadas.

Independente da estação do ano e do teste realizado, das 24 amostras testadas, seis foram positivas para *Ancylostoma* spp., duas para *Strongyloides* spp. e uma para ovos de *Ascaris*.

Das amostras positivas, três foram positivas só para *Ancylostoma* spp., duas amostras foram positivas para *Ancylostoma* spp. e *Strongyloides* e uma amostra foi positiva para *Ancylostoma* spp. e ovos de *Ascaris* spp e 18 amostras foram negativas (Figura 2).

Figura 2 – Amostras de areia dos CEI's do município de Canoinhas-SC positivas para os larvas dos helmintos *Ancylostoma* spp., *Strongyloides* spp. e ovos de *Ascaris* spp. Canoinhas, 2011.



Fonte: Fuchs (2011).

Outros trabalhos já pesquisaram contaminação ambiental por formas evolutivas de helmintos com potencial zoonótico observando também o *Ancylostoma* spp. como agente mais comumente detectado. Dentre esses, o de Guimarães *et al.* (2005) verificou que a contaminação por ovos de *Ancylostoma* spp. em amostras de solo coletadas em escolas/creches foi de 22,2% e por larvas de *Ancylostoma* spp. foi de 11,1%. Já para Araújo *et al.* (1999) a contaminação de praças públicas de Campo Grande, MS, foi de 56,8% por ovos de *Ancylostoma* spp., 10,8% por ovos de *Toxocara* e 9,5% por ambos. Scaini *et al.* (2003) avaliaram amostras de areia em praia de Balneário Cassino, RS, onde observaram que 86,1% das amostras apresentaram positividade para ovos e/ou larvas de helmintos, sendo que o principal helminto encontrado foi *Ancylostoma* spp. (71,3% das amostras).

Independente do tipo de método de análise da areia, dos seis CEI's analisados, na primavera 66,7% das amostras de areia foi positiva. No verão e inverno 16,7% das amostras de areia foram positivas e no outono todas foram negativas. Ao se verificar a existência de associação entre estações do ano e positividade para ovos/larvas de helmintos, essa associação não foi significativa estatisticamente ($p = 0,046$) (Tabela 1).

A primeira coleta foi realizada na primavera. Nos dias de coleta a temperatura média foi de 18,5°C e a precipitação foi de 18,20 mm de água. Nesta estação as

amostras foram positivas para larvas de *Ancylostoma* spp. e *Strongyloides* spp. e para ovos de *Ascaris* spp.

No verão a temperatura média foi de 23°C nos dias de coleta e a precipitação foi de 6,86 mm de água, sendo as amostras positivas para larvas de *Ancylostoma* spp. e *Strongyloides* spp. Durante a coleta foi observado em um CEI a presença de fezes de animais na área de lazer, e também a presença de animais no pátio do centro de educação.

Tabela 1 – Número de amostras de areia dos CEI's de Canoinhas - SC, positivas e negativas para pesquisa de ovos/larvas de helmintos pelos métodos de Hoffmann *et al.* (1934) modificado, Faust e colaboradores (1939) e Rugai *et al.* (1954) com modificações. Canoinhas, 2011.

	PRIMAVERA	VERÃO	OUTONO	INVERNO
<i>Positivo</i>	04	01	00	01
<i>Negativo</i>	02	05	06	05

A terceira coleta que corresponde ao outono a temperatura em média no dia da coleta foi de 17°C sem precipitação. Nessa coleta todos os CEI's foram negativos. Durante a coleta em dois CEI's foi observado a presença de animais na área de lazer e nos arredores do CEI.

Na coleta do inverno a temperatura média foi de 15,5°C sem precipitação e as amostras positivas foram para larvas de *Ancylostoma* spp.

Segundo Fortes (2004) o *Ancylostoma* spp. tem como substrato mais favorável a areia fina misturada a húmus em lugares sombrios e úmidos, sendo a temperatura ideal para seu desenvolvimento de 23°C a 30°C. O *Strongyloides* spp. tem como temperatura ideal para seu desenvolvimento de 20°C a 30°C. Os ovos de *Ascaris* se desenvolvem em temperatura de 15°C a 35°C com uma umidade de 85 a 95%.

Na primavera foi observado que as condições climáticas não estavam das mais adequadas para o desenvolvimento das larvas de helmintos, mas mesmo apresentando condições não ideais foi à estação que mais apresentou positividade das amostras. No verão o CEI com a presença de animais aos arredores e a presença de fezes de animais na área de lazer, foi o único a apresentar amostra de areia que foi positiva. Já no outono, embora tenha se observado a presença de animais durante a coleta, nenhuma amostra de areia foi positiva nas análises, possivelmente devido ao clima desfavorável para o desenvolvimento dos parasitas pesquisados. As condições climáticas desfavoráveis do inverno para o

desenvolvimento de ovos/larvas de helmintos são a possível causa do pequeno número de amostras positivas.

O percentual de positividade das amostras variou entre as estações do ano. Entretanto, essas diferenças foram significativas estatisticamente apenas entre a primavera e outono ($p=0,03$), pois no outono todas as amostras foram negativas e a primavera foi a estação com maior percentual de amostras positivas (Tabela 1).

Araújo, Rodrigues e Cury (2008) em Uberlândia, MG observaram nas creches analisadas na estação seca, que 61% apresentaram positividade para larvas e 50% para ovos de helmintos. Na estação chuvosa a positividade foi de 64% para larvas e de 36% para ovos. A frequência de larvas de parasitos para as estações seca e chuvosa foram respectivamente: 42% e 9% para a família Ancylostomatidae; 39% e 34% para *Strongyloides* sp.; 15% e 64% para larvas de vida livre e 4% e 1% para a família Oxyuridae. Nos mesmos períodos, a frequência de ovos de helmintos encontrada nessas estações foi de 88% e 71% Ascarididae, 0% e 29% para Ancylostomatidae e 3% e 0% para Taeniidae, respectivamente. Nunes *et al.* (2000) verificaram que escolas de educação infantil do município de Araçatuba-SP, apresentavam ovos e larvas de *Ancylostoma* spp. em 35,7% no verão e 46,4% no inverno, porém não observaram presença de ovos de *Toxocara* spp. e ovo de *Ancylostoma* spp. em 0,56% das amostras.

Diversos métodos foram selecionados para a realização desse trabalho (Hoffmann *et al.* (1934), Faust e colaboradores (1939) e Rugai *et al.* (1954)).

Observou-se que das amostras analisadas foi encontrado 12,5% contaminadas por larvas de *Ancylostoma* spp. e 4,16% por larvas de *Strongyloides* spp e ovos de *Ascaris* para o primeiro método e 4,16% por larvas de *Ancylostoma* spp. para o segundo método. Para o último método usado observou-se 12,5% contaminadas por larvas de *Ancylostoma* spp. e 4,16% por larvas de *Strongyloides* spp. Ao comparar o número de resultados positivos obtidos nas diversas coletas, os métodos de Hoffmann *et al.* ($p=0,047$) e Rugai *et al.* ($p=0,026$), foram os que detectaram maior número de amostras positivas. Já o método de Faust e colaboradores, comparado aos demais métodos realizados detectou apenas uma amostra de areia como sendo positiva ($p=0,221$) (Tabela 2). O método de Faust e colaboradores (1939) nesse trabalho não apresentou uma boa eficiência para a recuperação de ovos e larvas de helmintos. Provavelmente porque foram

recuperadas mais larvas do que ovos e essas são mais pesadas e, porque o ovo recuperado foi de família Ascarididae, que são ovos caracteristicamente pesados.

Tabela 2 – Número de amostras de areia positivas e negativas dos CEI's de Canoinhas - SC, positivos e negativos para pesquisa de ovos/larvas pelos métodos de Hoffmann, Pons e Janer; Faust e colaboradores e Rugai, Mattos e Brizola em cada estação do ano.

Método Resultado da Amostra	HOFFMANN		FAUST		RUGAI	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
<i>Primavera</i>	2	4	1	5	2	4
<i>Verão</i>	1	5	0	6	1	5
<i>Outono</i>	0	6	0	6	0	6
<i>Inverno</i>	1	5	0	6	0	6

Amostras de solo de 10 praças de recreação infantil nas creches municipais de Santa Maria, RS, foram examinadas pela técnica de Faust e colaboradores (1939) e Baermann modificada (1948), tendo sido encontrado 30% contaminadas por ovos de *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp. para a primeira técnica e 10% por larvas filarióides de nematoides para a segunda técnica (OLIVEIRA; SILVA; MONTEIRO, 2007). Em Araçatuba, SP foram examinadas amostras de areia, colhidas em 28 escolas municipais de ensino infantil, através da técnica de Baermann modificado e pela técnica de centrífugo-flutuação, sendo 10 (35,7%) positivas para larvas de *Ancylostoma* spp. no verão e 13 (46,4%) no inverno. Não se observou presença de ovos de helmintos (NUNES *et al.*, 2000).

Em 28 creches da cidade de Uberlândia, MG, foram analisadas amostras das caixas de areia, pelo método de Baermann e pelo método de Willis, tendo 17 (61%) positivas para larvas e 14 (50%) para ovos de helmintos na estação de seca, na estação chuvosa 18 (64%) positivas para larvas e 10 (36%) para ovos de helmintos (ARAÚJO; RODRIGUES; CURY, 2008). Em Canoinhas, SC foram examinadas amostras de areia/fezes pelos métodos de sedimentação espontânea, centrífugo-sedimentação e centrífugo-flutuação, tendo sido observado em 39% das amostras de areia a presença de *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp. e 17% das amostras de fezes positivas para ovos de *Ancylostoma* spp (PEDRASSANI; VIERA; THIEM, 2008).

CONCLUSÕES

Dos seis Centros de Educação Infantil estudados, quatro apresentaram nas amostras ovos/larvas de helmintos.

A presença de parasitas como *Ancylostoma* spp. e *Strogylodes* spp. nas areias dos Centros de Educação Infantil do município de Canoinhas-SC é de importância para a saúde pública, visto que estes tem potencial zoonótico, colocando em risco as crianças que fazem uso dessas áreas de lazer.

Os métodos de Hoffmann, Pons e Janer e Rugai, Mattos e Brizola, foram os que detectaram maior número de amostras de areia positivas.

As informações desse trabalho serão repassadas para as direções dos CEI's e prefeitura municipal. Serão explicados os riscos de infecção por contato com o solo contaminado e a direção será orientada a programar medidas profiláticas para minimizar a contaminação das areias; como manter em bom estado as cercas que estão ao redor dos centros, cobrir as caixas de areia durante a noite e finais de semana com lona para evitar que cães e gatos depositem fezes na areia, bem como controlar as populações de cães e gatos errantes.

REFERÊNCIAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmissibles al hombre y a los animales**. 3nd. Washington: Organización Mundial de la Salud, 2003.

ARAÚJO, F. R et al. Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, p. 84-85, 2000.

_____. Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes de cães. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n.5, p. 581-583, 1999.

ARAÚJO, N. S.; RODRIGUES, C. T.; CURY, M. C. Helmintos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais. **Revista Saúde Pública**, v.42, p. 150-153, 2008.

BOUCHAUD, O. et al. Cutaneous larva migrans in travelers: a prospective study with assessment of therapy with ivermectin. **Clinical Infectious Diseases**, v. 31, p. 493-498, 2000.

CORRÊA, G. L. B.; MOREIRA, W. S. Contaminação do solo por ovos de *Ancylostoma* sp. em praças públicas, na cidade de Santa Maria, RS, Brasil. **Revista**

da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia de Uruguaiana, v.2, n.3, p. 15-17, 1995/1996.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 4.ed. São Paulo: Ícone, 2004.

GUIMARÃES, A. M. et al. *Toxocara* sp. eggs and *Ancylostoma* sp. larva in public parks, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n.2, p.293- 295. 2005.

HOFFMANN, R. P. **Diagnóstico parasitismo veterinário**. Porto Alegre: Sulina, 1987.

MATESCO, V. C. et al. Contaminação sazonal por ovos de helmintos na praia de Ipanema, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.35, n.2, p. 135-141, 2006.

NEVES, D. P. et al. **Parasitologia humana**. 11ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

NUNES, C. M. et al. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba SP, Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n.6, p. 656-658, 2000.

OLIVEIRA, C.B., SILVA, A.S., MONTEIRO, S.G., Ocorrência de parasitas em solos de praças infantis nas creches municipais de Santa Maria – RS, Brasil. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, Uruguaiana**, v.14, p.174-179, 2007.

PEDRASSANI, D.; VIERA, A. M.; THIEM, E. M. B.; Contaminação por *Toxocara spp.* e *Ancylostoma spp.* em áreas de lazer do município de Canoinhas-SC. **Archives of Veterinary Science**, v.13, n.2, p.110-117, 2008.

REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas américas e na África**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

ROBERTSON, I. D. et al. The role of companion animals in the emergence of parasitic zoonoses. **International Journal for Parasitology**, n. 30, p. 1369-1377, 2000.

RODRIGUES, M. M. et al. Importância das condições de higiene em áreas de recreação infantil. **Anais... 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária** Belo Horizonte – 12 a 15 set. 2004.

SANTARÉM, V. A.; SARTOR, F. I.; BERGAMO, F. M. M. Contaminação, por ovos de *Toxocara spp.*, de parques e praças públicas de Botucatu, São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.31, n.6, p. 529-532, 1998.

SCAINI, C. J. et al. Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de cães na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.36, p.617-619, 2003.

UGA, S., KATAOKA, N. Measures to control *Toxocara* egg contamination in sandpits of public parks. **American journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.52, p.21-24, 1995.

¹ Artigo extraído de Projeto de pesquisa financiado pelo PIBIC/ CNPq

² Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UnC Campus Canoinhas

³ Dra, Médica Veterinária, Professora orientadora do curso de Medicina Veterinária da UnC Campus Canoinhas. Contato: daniela@cni.unc.br

⁴ M.Sc. Engenheiro Agrônomo, Professor da Universidade do Contestado.